

Trois *Capillaria* (Nematoda) de l'intestin du lérot en France Rapports avec un *Capillaria* de l'estomac du sanglier

par Jean-Lou JUSTINE, Hubert FERTÉ, et Odile BAIN

Résumé. — Étude comparée de *Capillaria* du tube digestif de lérots, *Eliomys quercinus* (L.), et de sangliers, *Sus scrofa scrofa* L., en France : 1) Trois espèces sont présentes dans l'intestin des lérots. *C. myoxinitelae* (Diesing, 1851) est rare. *C. legerae* n. sp. est abondante, proche de l'espèce précédente mais distinguée principalement par les caractères suivants : coque de l'œuf réticulée à mailles beaucoup plus fines, bourse caudale plus petite à deux paires de papilles au lieu d'une, spicule à extrémité plus mince et régulièrement effilée au lieu de lancéolée. *C. alcoveri* (Mas-Coma et Esteban, 1985) n. comb., trouvée une seule fois, est très différente des deux espèces précédentes principalement par la présence de quatre paires de papilles bursales, un œuf à coque non réticulée. 2) Le *Capillaria* présent dans l'estomac des sangliers s'identifie à *C. myoxinitelae*. Il apparaît que cette espèce, bien qu'initialement décrite chez le lérot, est fondamentalement un parasite du sanglier.

Abstract. — Comparative study of *Capillaria* from the digestive tract of lerots, *Eliomys quercinus* (L.), and wild boars *Sus scrofa scrofa* L., in France : 1) Three species of *Capillaria* were found in the intestine of lerots. *C. myoxinitelae* (Diesing, 1851) was rare. *C. legerae* n. sp. was common, closely related to the previous species but distinguished by the following main characteristics : egg shell with a thinner network of surface ornamentations, smaller caudal bursa provided with two pairs of caudal papillae instead of one, spicule with a thinner and regularly pointed extremity instead of a lanceolate extremity. *C. alcoveri* (Mas-Coma et Esteban, 1985) n. comb. was found only once. It was distinguished from the two previous species by the presence of four pairs of bursal papillae, and an egg shell without surface network. 2) The *Capillaria* found in the stomach of wild boars was identified as *C. myoxinitelae*. It appears that this species is fundamentally a parasite of the wild boar, although it was initially described in the lerot.

J.-L. JUSTINE, O. BAIN, *Laboratoire des Vers, Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, 75231 Paris cedex 05.*

H. FERTÉ, *Laboratoire de Parasitologie, UER de Pharmacie, 51, rue Cognacq-Jay, 51096 Reims.*

INTRODUCTION

Nous avons examiné des *Capillaria* récoltés dans l'estomac de sangliers. Ces spécimens sont distincts de toutes les espèces de Capillariidae parasites de cochons et sangliers (genre *Sus*) ; de façon inattendue, ils s'identifient à l'espèce *C. myoxinitelae*, originellement décrite chez un rongeur, le lérot (*Eliomys quercinus*). Pour confirmer notre identification, nous avons étudié de nombreux lots de *Capillaria* récoltés chez des lérots. Les résultats rapportés dans cet article montrent que *C. myoxinitelae*, que nous redécrivons à partir de matériel du sanglier et

du lérot, est en fait rare chez le lérot ; nous avons par contre trouvé chez le lérot une autre espèce très abondante, *C. legerae* n. sp., et exceptionnellement une troisième espèce, *C. alcoveri* ; ces deux espèces sont respectivement décrite et redécrite ici.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

PARASITES D'*Eliomys quercinus* (L.)

Le matériel provient de sept lérots :

— 587S : Duodénum et intestin grêle, lérot capturé le 14 mars 1967 à Lagny (Seine-et-Marne). Cinq mâles et huit femelles de *Capillaria* examinés, parmi un matériel abondant. Tous les spécimens appartiennent à l'espèce *C. legerae* : ce lot constitue le lot type pour cette espèce.

— 124W : Intestin, lérot capturé le 18 août 1967 à Lagny (Seine-et-Marne). Un mâle et une femelle mûre de *C. myoxinitelae* ; un mâle et six femelles mûres de *C. legerae* ; un mâle, une femelle mûre entière et un long fragment de femelle mûre de *C. alcoveri* ; trois femelles immatures non déterminées. Ce lérot possédait aussi des *Capillaria* dans la trachée (trois fragments de femelles) qui appartiennent à une quatrième espèce, non décrite ici.

— 749BA : Tube digestif (localisation exacte non déterminée), lérot capturé le 9 juin 1976 à Lagny (Seine-et-Marne). Un mâle et trois femelles de *C. myoxinitelae* ; une femelle de *C. legerae*.

— 522SA : Duodénum et intestin grêle, lérot capturé le 17 novembre 1969 à Bailly-Carrois (Seine-et-Marne). Deux mâles et quatre femelles de *C. legerae*.

— 60SB : Intestin grêle, jeune lérot capturé le 22 octobre 1971 près d'Arpajon (Essonne). Deux mâles et huit femelles de *C. legerae*.

— XIXA : Localisation non précisée (probablement tube digestif), lérot capturé le 5 septembre 1946 à Cadarache (Bouches-du-Rhône). Trois mâles et deux femelles de *C. legerae*, un mâle non identifié.

— 205G : Localisation non précisée (probablement tube digestif), lérot capturé le 3 juin 1963 à Gray (Haute-Saône). Trois mâles et six femelles de *C. legerae*.

PARASITES DE *Sus scrofa scrofa* L.

Des *Capillaria* ont été trouvés dans l'estomac de quatre sangliers :

— 12JL : Sanglier mâle âgé de deux ans, abattu le 28 décembre 1984, à Lagery (Marne) : deux mâles, une femelle mûre et deux femelles immatures de *C. myoxinitelae*.

— 13JL : Sanglier femelle âgé d'un an, abattu le 12 janvier 1986, à Mourmelon-le-Grand (Marne) : un mâle, une femelle mûre et quatre femelles immatures de *C. myoxinitelae*.

— 14JL : Sanglier femelle âgé de trois ans, abattu le 12 janvier 1986, à Mourmelon-le-Grand (Marne) : deux femelles immatures de *C. myoxinitelae*.

— 19JL : Sanglier femelle âgé d'un an, abattu le 1^{er} décembre 1986 à Verdilly (Aisne) : deux mâles et quatre femelles immatures de *C. myoxinitelae*.

Le matériel est déposé au MNHN, Paris.

Les observations et les photographies ont été faites avec un microscope équipé de contraste interférentiel de Nomarski.

MORPHOLOGIE

Capillaria myoxinitelae (Diesing, 1851)

HÔTES ET LOCALISATIONS : *Eliomys quercinus* (L.), duodénum et intestin grêle; *Sus scrofa scrofa* L., estomac.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Parasites du lérot, deux mâles et quatre femelles mûres; parasites du sanglier, cinq mâles, deux femelles mûres, dix femelles immatures.

LOCALITÉS : *Eliomys quercinus* : Lagny (Seine-et-Marne); *Sus scrofa scrofa* : Lagery et Mourmelon-le-Grand (Marne), Verdilly (Aisne).

DIMENSIONS (les dimensions des spécimens récoltés chez le lérot sont suivies, entre parenthèses, de celles des spécimens du sanglier) : *Mâles* : Corps long de 5600-7200 μm (4000-6800), large de 55 μm (50), distance de l'anneau nerveux à l'apex 80-85 μm (75), œsophage total long de 2000-3700 μm (1800-3400), préœsophage long de 260-270 μm (275-340), 35 stichocytes (36-37), dernier stichocyte long de 70 μm (95) et large de 45 μm (40), spicule long de 290-300 μm (270-310) et large au maximum de 8 μm (8), canal éjaculateur 550-665 μm (680), cloaque 430 μm (450), distance de l'extrémité postérieure de la vésicule séminale à l'orifice cloacal 910-980 μm (1080), ailes caudales 70-120 μm (110-135), bourse haute de 50 μm (50). — *Femelles* : Corps long de 9250-9750 μm (4900-9800), large de 50-55 μm (40-50), distance de l'anneau nerveux à l'apex 70-85 μm (50-80), œsophage total long de 3250-3500 μm (2500-3850), préœsophage long de 310-330 μm (260-310), 34 stichocytes (34), dernier stichocyte long de 75-90 μm (95) et large 45-50 μm (35-50), distance de la vulve à la fin de l'œsophage 65-110 μm (40-120), vagina vera (260 μm), œuf 58-62 \times 28-31 μm (59-67 \times 25-28), rectum long de 75 μm (70).

COMPLÉMENTS MORPHOLOGIQUES

Bandes bacillaires : Deux bandes bacillaires latérales et symétriques. Les pores sont disposés sur une rangée à l'extrémité antérieure (fig. 3G), sur trois rangées dans la région médiane (fig. 3H et 4B), et sur une rangée dans la région postérieure (fig. 1A et 2B). Chez la femelle, les bandes finissent à 180 μm de l'extrémité postérieure; la largeur maximum est de 18 μm au niveau de la vulve (fig. 4B). Chez le mâle, les bandes commencent à 130 μm de l'apex et finissent à 80 μm de l'extrémité postérieure (fig. 1A et 2B); la largeur maximum est de 20 μm au niveau de la jonction œsophage-intestin (fig. 3H).

Œsophage : Le préœsophage montre deux parties : une partie antérieure de petit diamètre (5 à 7 μm) et une partie postérieure de plus gros diamètre (12 μm). La limite entre ces deux parties est située à 170 μm de l'apex chez le mâle (fig. 3A) et à 150 μm chez la femelle. Les stichocytes sont plus longs que larges (fig. 3A, 3B et 3C). Chez la femelle, ils montrent de profonds sillons transversaux, au nombre de 4-6 par stichocyte (fig. 4A).

Appareil génital mâle : Fin de l'intestin dans le canal éjaculateur, à 130 μm en avant de la jonction canal éjaculateur-cloaque (fig. 3D et 3F). Entrée du spicule dans le cloaque à 50 μm de

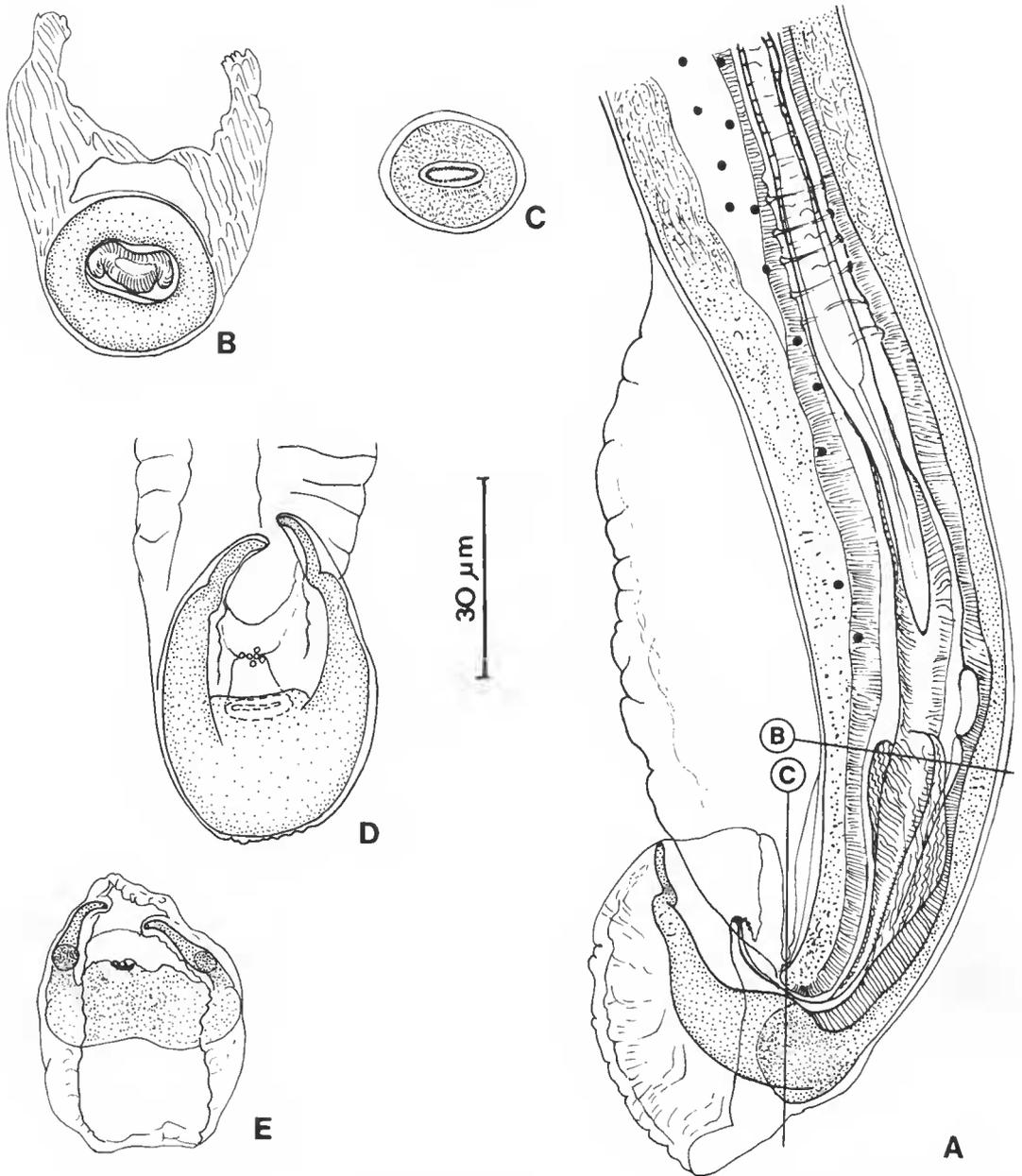


FIG. 1. — *C. myoxinitelae* mâle, de sanglier : A, extrémité postérieure, vue latérale (pores de la bande bacillaire représentés; les barres B et C indiquent le niveau des coupes représentées en figures B et C; le spicule est orienté en vue dorsale dans cette figure); B et C, coupes transversales de la région postérieure du corps, aux niveaux indiqués sur la figure A : B, paroi du cloaque revêtue dorsalement de cuticule; cirre épais, strié, à deux replis longitudinaux dorso-latéraux, C, paroi cloacale confondue avec celle du corps, cirre mince; D, bourse caudale, vue ventrale, coupe optique passant à la hauteur du cône génital; E, bourse caudale, vue postérieure. (Toutes figures, échelle 30 µm.)

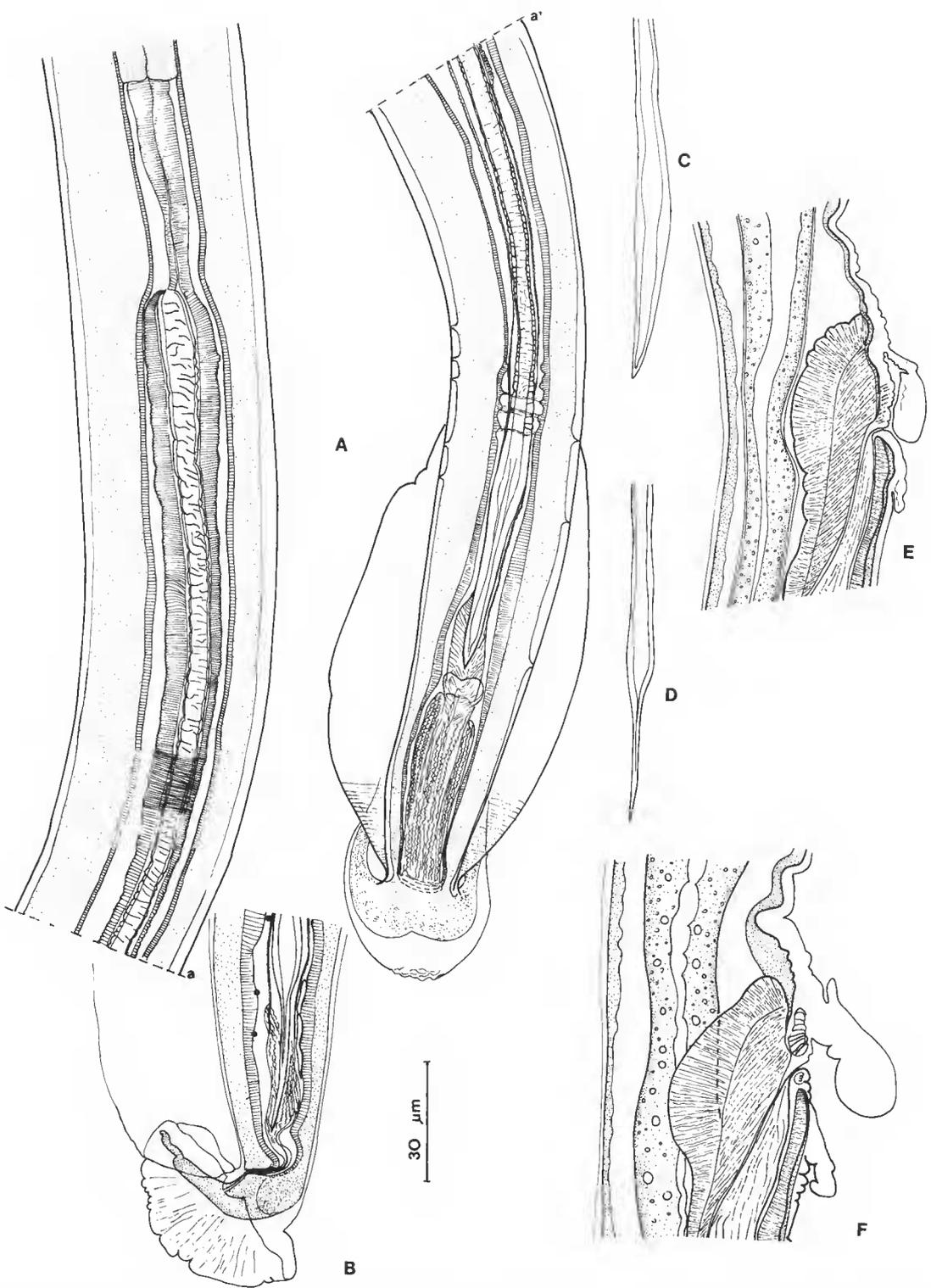


FIG. 2. — *C. myoxinitelae* mâle et femelle, de sanglier et de lérot : A, *C. myoxinitelae* mâle, de sanglier, région postérieure, vue dorsale, en deux dessins du même spécimen (à gauche, jonction canal éjaculateur-cloaque, région proximale du cirre, moitié antérieure du spicule; à droite, moitié distale du spicule et extrémité postérieure du corps); B, *C. myoxinitelae* mâle, de lérot, extrémité postérieure, vue latérale (pores de la bande bacillaire représentés); C et D, *C. myoxinitelae* mâle, de lérot, extrémité distale du spicule, vue dorsale (C) et latérale (D); E, *C. myoxinitelae* femelle, de sanglier, région vulvaire, vue latérale, chez un spécimen possédant une expansion vulvaire importante; F, *C. myoxinitelae* femelle, de lérot, région vulvaire, vue latérale. (Toutes figures, échelle 30 µm.)

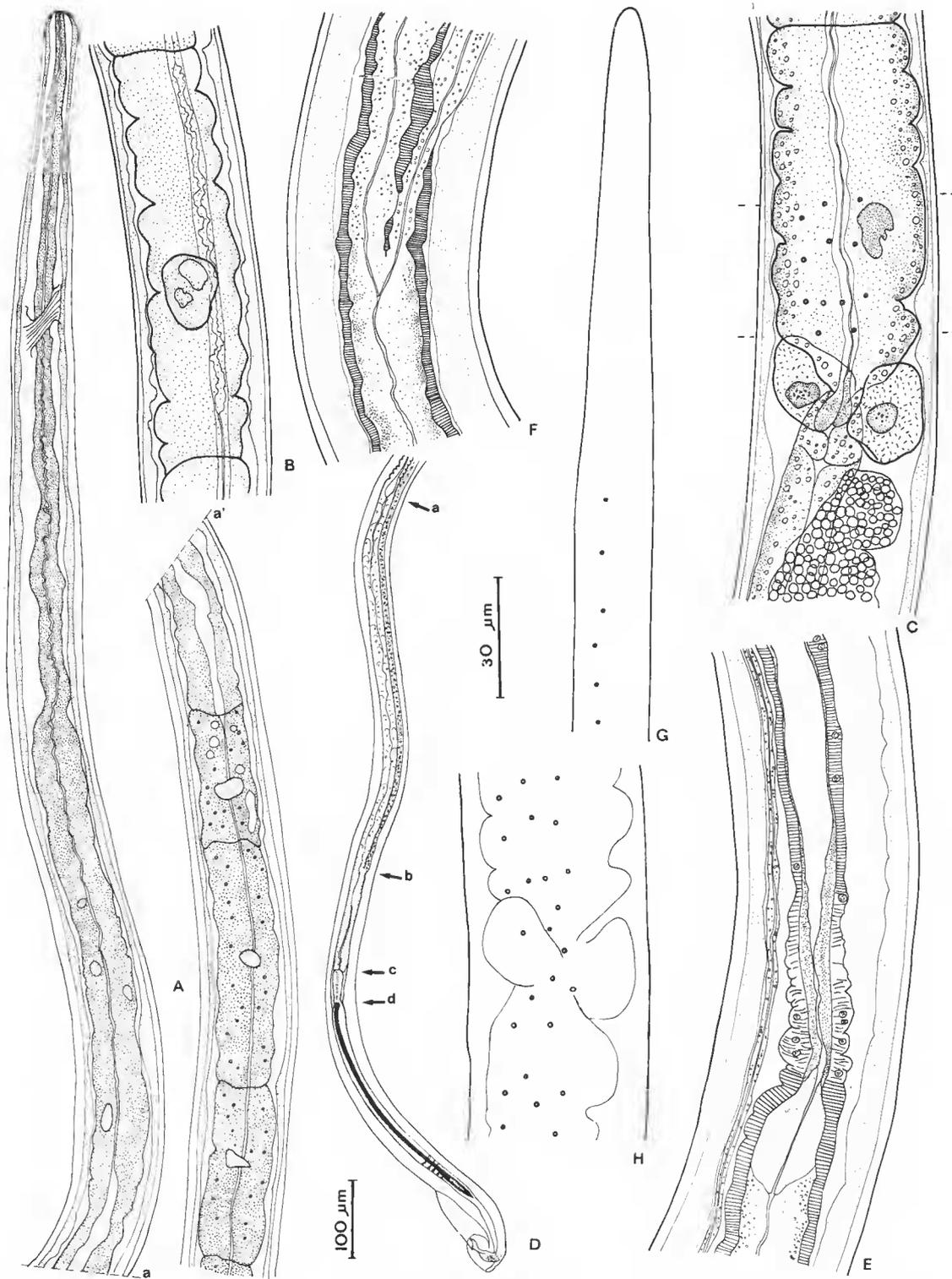


FIG. 3. — *C. myoxinitelae* mâle, de sanglier : A, région antérieure, vue latérale, de l'apex aux trois premiers stichocytes, en deux morceaux ; B, stichocyte de la région médiane de l'œsophage ; C, jonction œsophage-intestin, vue latérale (pores représentés sur une partie de la figure, entre les tirets) ; D, schéma général de la région postérieure, vue latérale (a, jonction vésicule séminale-canal éjaculateur ; b, entrée de l'intestin dans le canal éjaculateur ; c, jonction canal éjaculateur-cloaque ; d, entrée du spicule dans le cloaque) ; E, jonction vésicule séminale-canal éjaculateur, intestin (à gauche) ; F, jonction intestin-canal éjaculateur ; G, région antérieure, vue latérale (premiers pores de la bande bacillaire) ; H, bande bacillaire dans la région de la jonction œsophage-intestin, vue latérale. (D, échelle 100 μm ; autres figures, échelle 30 μm .)

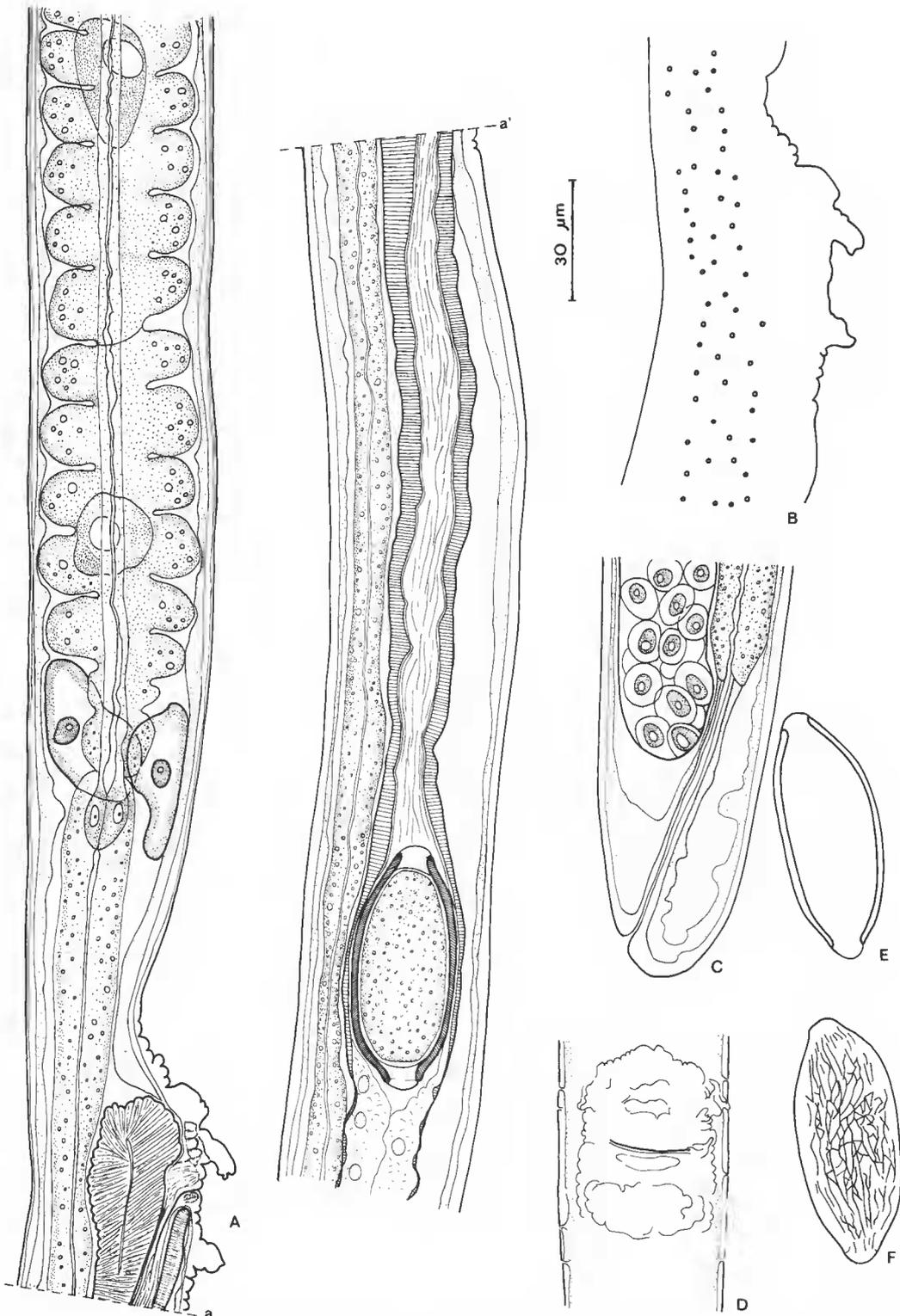


FIG. 4. — *C. myoxinitelae* femelle, de sanglier : A, jonction œsophage-intestin et vagin, vue latérale (dessin en deux parties du même spécimen) ; B, région vulvaire, vue latérale, pores ; C, extrémité postérieure, vue latérale ; D, région vulvaire, vue ventrale ; E, œuf, coupe optique ; F, œuf, ornements de surface. (Toutes figures, échelle 30 µm.)

l'extrémité antérieure du cloaque (fig. 2A et 3D). Spicule bien sclérifié, à extrémité antérieure striée transversalement; l'extrémité postérieure est lancéolée en vue médiane et effilée en vue latérale (fig. 1A, 2A, 2B, 2C et 2D). Cirre inerme, très épais et strié transversalement dans sa région antérieure (fig. 2A), aminci dans sa région médiane juste antérieure à la partie élargie du spicule (fig. 2A), puis plus épais avec des rides longitudinales complexes dans la région postérieure (fig. 1A, 1B, 2A et 2B). L'épaississement du cirre dans la région antérieure au spicule n'existe pas chez tous les spécimens. Le cirre n'est évaginé chez aucun de nos spécimens. La région postérieure du cloaque et du cirre est complexe (fig. 1A, 1B, 1C, 2A et 2B) : renforcement cuticulaire de la paroi dorsale du cloaque (fig. 1A, 1B et 2B), cirre avec deux replis longitudinaux dorso-latéraux (fig. 1B) et ridé longitudinalement (fig. 1A, 2A et 2B). Ces éléments se retrouvent de façon constante, aussi bien chez les spécimens du lérot (fig. 2B) que chez ceux du sanglier (fig. 1 et 2A). Deux ailes caudales vésiculeuses, striées transversalement (fig. 1A, 2A et 2B). Cuticule ventrale prébursale gonflée (fig. 1A). Bourse caudale grande (fig. 1A, 1D, 1E, 2A, 2B et 3D), soutenue par deux expansions de la pulpe en forme de fer à cheval en vue ventrale (fig. 1D), contenant chacune une papille. L'axe pulpeux est coudé au tiers distal (fig. 1A, 1D et 2B). Petit cône génital présent (fig. 1A et 1D), orné ou non de perles cuticulaires.

Appareil génital femelle : Rétrécissement du corps en avant de la vulve (fig. 4A et 4B). Présence sur les lèvres antérieure et postérieure de la vulve de boursouffures irrégulières de la cuticule (fig. 4A et 4B), d'importance variable : chez certains spécimens parasites du lérot comme du sanglier, la lèvre antérieure porte une expansion pédonculée longue de 15 à 30 μm (fig. 2E et 2F). Cuticule prévulvaire renforcée par une structure alvéolaire (fig. 2E, 2F et 4A). L'expansion cuticulaire pédonculée de la lèvre antérieure de la vulve occupe toute la largeur du corps (fig. 4D). *Vagina vera* à cuticule nettement striée longitudinalement, épaissie et fortement réfringente près de la vulve (fig. 4A). Extrémité postérieure de l'ovaire au niveau de l'extrémité de l'intestin (fig. 4C). Les œufs les plus mûrs (quelques dizaines) sont disposés sur une rangée (fig. 4A); les œufs plus postérieurs, très nombreux, sont disposés sur deux rangées. Œufs dissymétriques, à coque mince, à parois presque parallèles (fig. 4E, 13A et 13C). Ornementations superficielles de l'œuf réticulées, à larges mailles (fig. 4F, 13B et 13D). Ces ornementations sont visibles sur l'œuf mûr mais aussi sur les œufs immatures disposés sur deux rangées.

Capillaria legerae n. sp.

HÔTE ET LOCALISATION : *Eliomys quercinus* (L.), duodénum, intestin grêle.

MATÉRIEL EXAMINÉ : Seize mâles et trente-cinq femelles.

LOCALITÉS : Localité-type : Lagny (Seine-et-Marne); autres localités : Bailly-Carrois (Seine-et-Marne), Arpajon (Essonne), Cadarache (Bouches-du-Rhône), Gray (Haute-Saône).

DIMENSIONS : *Mâles* : Les dimensions mesurées chez le mâle holotype sont suivies, entre parenthèses, des limites de variations chez quatre mâles paratypes du lot 587S. Corps long de 4350 μm (4600-5200), large de 42 μm (38-40), distance de l'anneau nerveux à l'apex 80 μm (80-85), œsophage total long de 1750 μm (2100-2500) préœsophage long de 270 μm (255-360), 32 stichocytes (32), dernier stichocyte long

de 65 μm et large de 28 μm , spicule long de 310 μm (280-330) et large au maximum de 6 μm (6), canal éjaculateur 565 μm (650-675), cloaque 410 μm (395-470), distance de l'extrémité postérieure de la vésicule séminale à la queue 975 μm (1100-1200), ailes caudales 70 μm (60-85), bourse haute de 22 μm (22). — *Femelles* : Les dimensions mesurées chez la femelle allotype sont suivies, entre parenthèses, des limites de variation chez cinq femelles mûres du même lot 587S (a) et des limites de variation chez deux femelles mûres du lot 124W (b). Corps long de 7700 μm (a : 6500-8100, b : 6700-7600), large de 45 μm (a : 40-45, b : 40-48), distance de l'anneau nerveux à l'apex 70 μm (a : 85-95), œsophage total long de 2500 μm (a : 2500-2750, b : 2200-2800), préœsophage long de 285 μm (a : 290-315, b : 220-260), 36 stichocytes (a : 35-38, b : 40-41), dernier stichocyte long de 70 μm et large de 32 μm , distance de la vulve à la fin de l'œsophage 75 μm (a : 65-75, b : 70-80), œuf 55 \times 27 μm (a : 55-60 \times 25-30, b : 55-60 \times 24-28), rectum long de 40 μm (a : 40-50).

COMPLÉMENTS MORPHOLOGIQUES

Bandes bacillaires : Deux bandes bacillaires latérales et symétriques. Les pores sont disposés sur une rangée dans les régions antérieure (fig. 5B et 7A) et postérieure (fig. 5C), sur 3-4 rangées dans la région médiane du corps (fig. 7E). Début des bandes bacillaires chez la femelle à 85-105 μm de l'apex (fig. 7A), et chez le mâle à 110-150 μm de l'apex (fig. 5B). Fin des bandes à 70 μm de l'extrémité postérieure chez le mâle (fig. 5C).

Œsophage : Chez la femelle, le préœsophage montre deux parties (fig. 7A) : une partie antérieure de petit diamètre (5 à 7 μm) et une partie postérieure de plus gros diamètre (12 μm) ; la limite entre ces deux parties est située à 150 μm de l'apex. Chez le mâle (fig. 5B), le diamètre du préœsophage augmente régulièrement de l'avant à l'arrière. Les stichocytes sont plus longs que larges (fig. 7B), à sillons transversaux peu profonds.

Appareil génital mâle : Fin de l'intestin dans le canal éjaculateur (fig. 5A et 5F), à 145 μm en avant de la jonction canal éjaculateur-cloaque. Entrée du spicule à 60 μm de l'extrémité antérieure du cloaque (fig. 5A et 5F). Le cloaque forme une boucle dans la région antérieure au spicule chez plusieurs spécimens. Chez certains spécimens, la paroi dorsale de la région postérieure du cloaque a un revêtement cuticulaire. Spicule bien sclérifié, à extrémité antérieure striée transversalement (fig. 5C, 5F et 6A) et extrémité postérieure effilée et aplatie (fig. 5C, 6B, 6E et 6F). Cirre inerme, épais au niveau du spicule (fig. 5C, 5F, 6A et 6B), mais mince et contourné dans la région antérieure au spicule (fig. 5F et 6A) ; pas de replis complexes dans la région terminale du cloaque (fig. 5C, 6B et 6C). Cirre évaginé dans quatre spécimens sur cinq étudiés, région évaginée longue de 100 à 200 μm (fig. 5A et 6C). Ornémentations visibles à la surface du cirre évaginé (fig. 6C) : ponctuations dans la région proximale et stries transversales dans la région terminale. Extrémité postérieure du corps enroulée en crosse du côté ventral (fig. 5A, 5C et 6B). Deux ailes caudales vésiculeuses, peu allongées, striées transversalement, et une crête ventrale médiane haute de 8 μm et longue de 75 μm (fig. 5C et 6B). L'insertion des ailes sur le corps est remarquablement fragile ; chez plusieurs spécimens, les ailes se sont détachées dans la région antérieure et sont restées accrochées par leur extrémité postérieure. Bourse caudale (fig. 5C, 6B et 6D) petite, soutenue par deux paires de papilles.

Appareil génital femelle : La région vulvaire porte deux boursouffures de la cuticule, situées antérieurement et postérieurement par rapport à la vulve (fig. 7C, 7D et 7E). Ce caractère est très constant chez tous les spécimens étudiés, mais la taille des boursouffures varie. *Vagina vera* à cuticule striée longitudinalement (fig. 7C). Le vagin forme une boucle chez certains spécimens. Extrémité postérieure de l'ovaire au niveau de l'extrémité de l'intestin

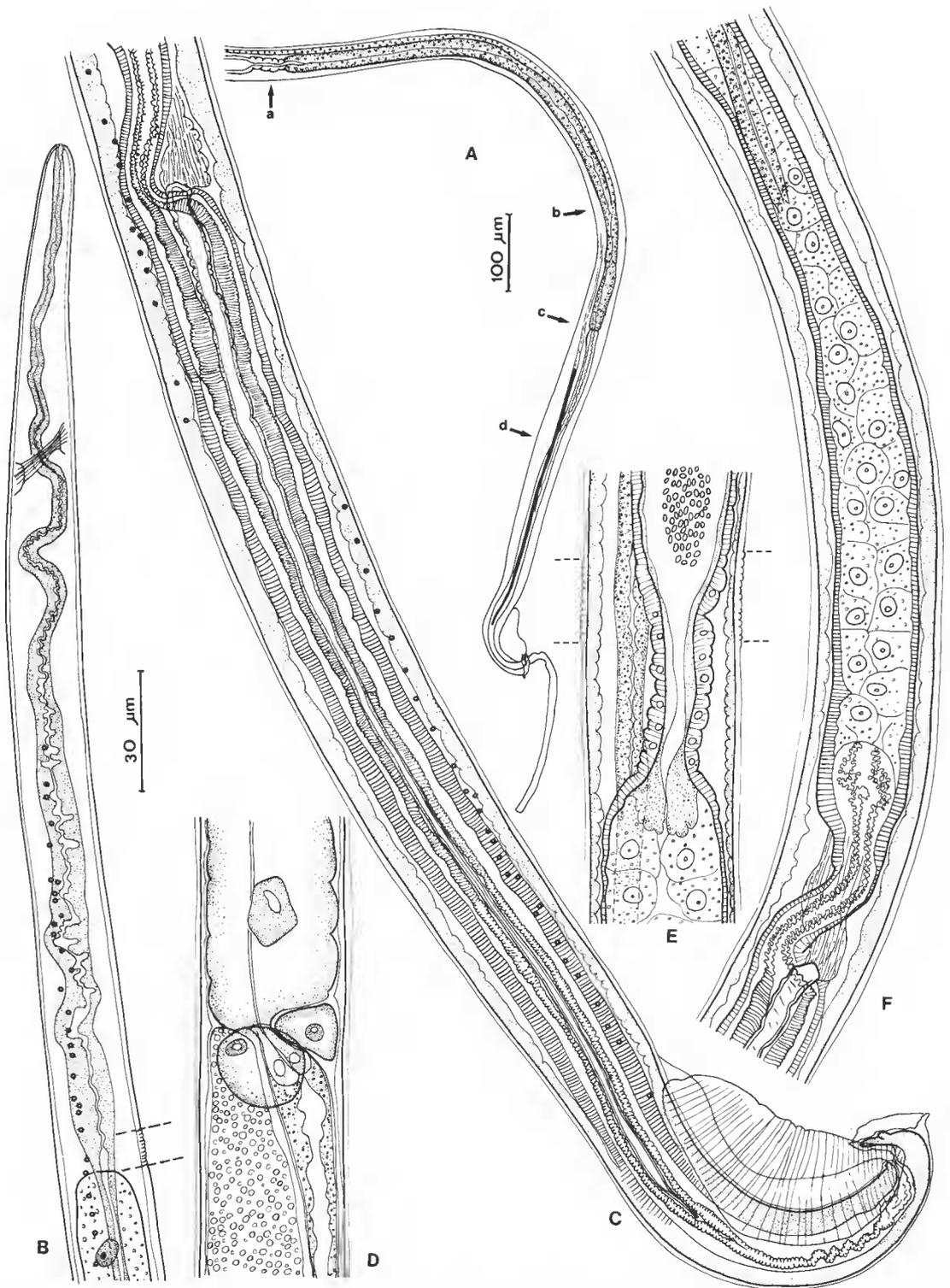


FIG. 5. — *C. legerae* n. sp. mâle : A, schéma général de la région postérieure, spécimen à cirre évaginé (a, jonction vésicule séminale-canal éjaculateur ; b, entrée de l'intestin dans le canal éjaculateur ; c, jonction canal éjaculateur-cloaque ; d, entrée du spicule dans le cloaque) ; B, région antérieure, jusqu'au premier stichocyte, vue latérale (pores représentés : stries de la cuticule représentées sur une partie de la figure, entre les tirets) ; C, extrémité postérieure, vue latérale, spécimen à cirre non évaginé (pores de la bande bacillaire représentés ; en haut, entrée du spicule dans le cloaque et fin du muscle rétracteur du spicule) ; D, jonction œsophage-intestin, vue latérale ; E, jonction vésicule séminale-canal éjaculateur (spermatozoïdes visibles dans la vésicule séminale ; stries de la cuticule représentées seulement sur une partie du dessin, entre les tirets) ; F, de la jonction intestin-canal éjaculateur jusqu'au début du

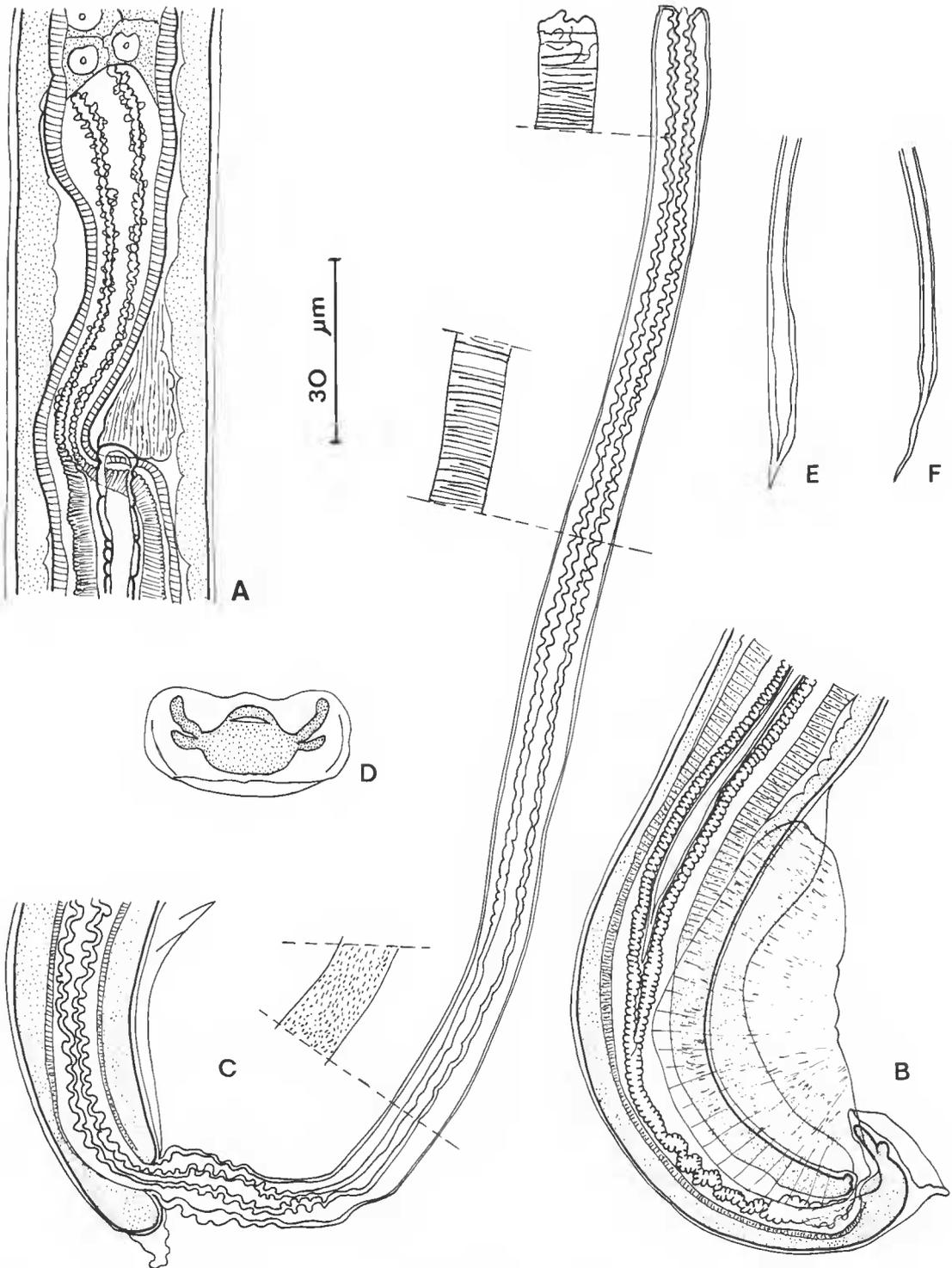


FIG. 6. — *C. legerae* n. sp. mâle : A, jonction canal éjaculateur-cloaque et entrée du spicule dans le cloaque, cirre mince en avant du spicule, épais à son niveau (muscle rétracteur du spicule représenté partiellement) ; B, région postérieure, vue latérale, spécimen à cirre non évaginé ; C, extrémité postérieure, vue latérale, spécimen à cirre évaginé (coupe optique pour le dessin général (ailes caudales non représentées) et trois dessins de détail de l'ornementation de surface du cirre) ; D, bourse caudale, vue postérieure ; E, extrémité postérieure du spicule, vue dorsale ; F, extrémité postérieure du spicule, vue latérale. (Toutes figures, échelle 30 μ m.)

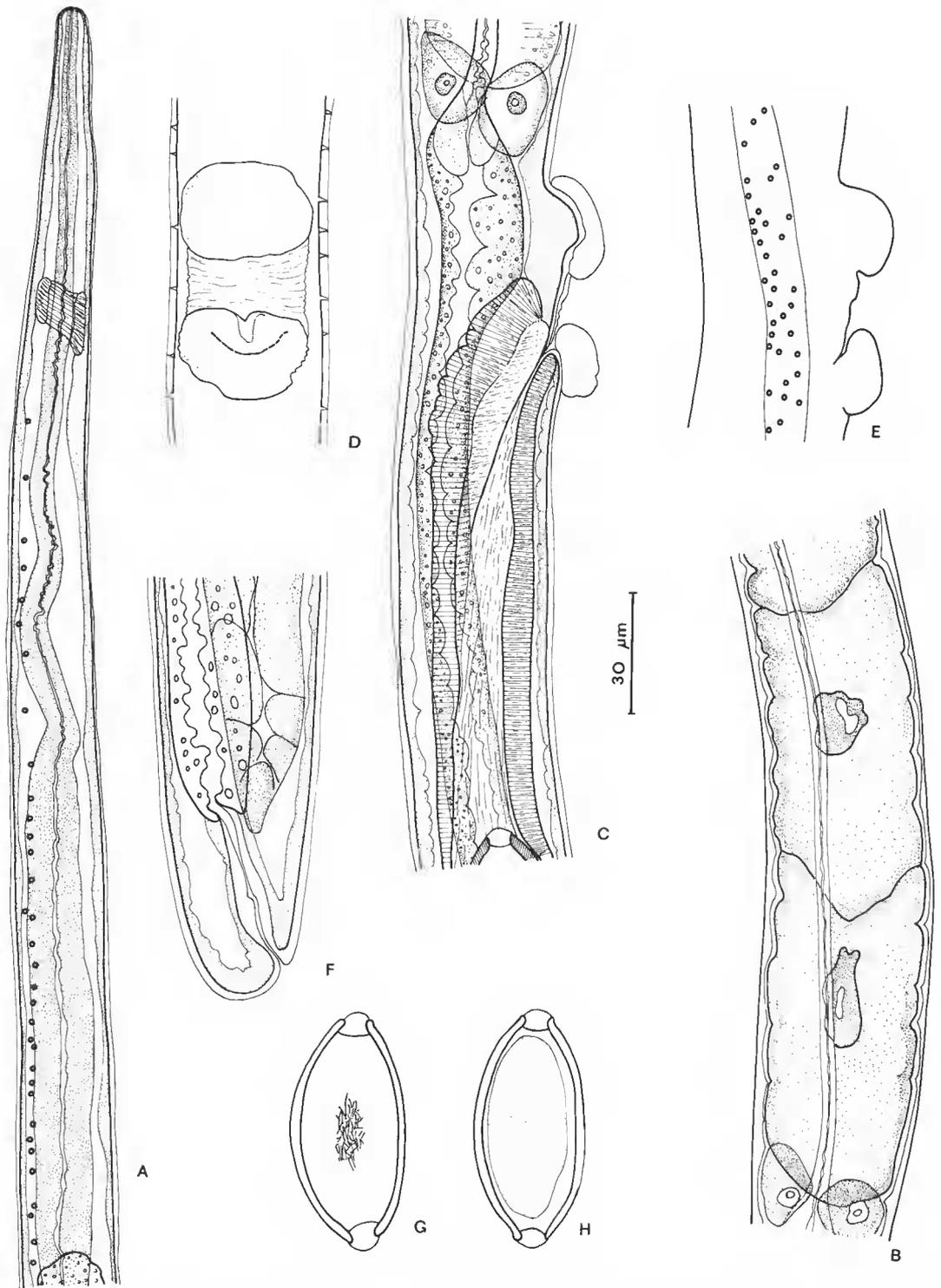


FIG. 7. — *C. legerae* n. sp. femelle : A, région antérieure, jusqu'au premier stichocyte, vue latéro-médiane (pores représentés); B et C, jonction œsophage-intestin, région vulvaire, vagin, vue latérale (C, suite de B, même spécimen); D, région vulvaire, vue ventrale (la vésicule cuticulaire postérieure recouvre la vulve; pores représentés); E, région vulvaire et bande bacillaire, vue latérale; F, extrémité postérieure, vue latérale; G, œuf, ornements de surface; H, œuf, coupe optique. (Toutes figures, échelle 30 µm.)

(fig. 7F). Œufs un peu dissymétriques, à coque mince (fig. 7H et 13E). Ornementations superficielles de l'œuf réticulées et à mailles fines (fig. 7G et 13F).

ÉTYMOLOGIE : L'espèce est dédiée au Professeur Nicole LÉGER.

Capillaria alcoveri (Mas-Coma et Esteban, 1985) n. comb.

HÔTE ET LOCALISATION : *Eliomys quercinus* (L.), intestin.

MATÉRIEL EXAMINÉ : un mâle, une femelle mûre, et un long fragment de femelle mûre.

LOCALITÉ : Lagny (Seine-et-Marne).

DIMENSIONS : *Mâle* : Corps long de 6000 μm , large de 48 μm , distance de l'anneau nerveux à l'apex 80 μm , œsophage total long de 2750 μm , précœsophage long de 260 μm , 38 stichocytes, dernier stichocyte long de 75 μm et large de 32 μm , spicule long de 245 μm et large de 4 μm , canal éjaculateur 870 μm , cloaque 450 μm , distance de l'extrémité postérieure de la vésicule séminale à la queue 1300 μm , bourse haute de 26 μm . — *Femelle* : Corps long de 9000 μm , large de 65 μm , distance de l'anneau nerveux à l'apex 85 μm , œsophage total long de 3800 μm , précœsophage long de 435 μm , 43 stichocytes, dernier stichocyte long de 60 μm et large de 55 μm , distance de la vulve à la fin de l'œsophage 65 μm , œuf 50-52 \times 30-32 μm , rectum long de 80 μm .

COMPLÉMENTS MORPHOLOGIQUES

Bandes bacillaires : Deux bandes bacillaires latérales et symétriques. Particularité : certains pores sont bien visibles en surface, mais la majorité apparaissent comme un petit cercle de points localisés juste sous la cuticule, sans structure nettement visible en surface (fig. 8C, 11C et 12D). Chez le mâle, fin des bandes à 45 μm de la queue (fig. 9C), largeur maximum 14 μm (fig. 8C); chez la femelle, largeur maximum des bandes 32 μm (fig. 12D).

Œsophage : Le diamètre de l'œsophage augmente régulièrement de l'avant vers l'arrière (fig. 8A et 11A). Les stichocytes portent en général 6 à 7 sillons transversaux profonds (fig. 8B et 11B). Chez la femelle, les plus longs stichocytes mesurent 100 μm de long et 42 μm de large (fig. 11B).

Appareil génital mâle : Fin de l'intestin dans le canal éjaculateur, à 140 μm de l'extrémité postérieure du canal éjaculateur (fig. 9A et 9B). Sphincter entre la vésicule séminale et le canal éjaculateur long de 200 μm (fig. 8D et 9A). Spicule bien sclérifié, à extrémité postérieure effilée (fig. 9B); le diamètre du spicule diminue régulièrement de l'avant vers l'arrière. Cirre inerme, lisse et épais dans la région antérieure au spicule, plissé transversalement au niveau de l'extrémité antérieure du spicule, lisse et très fin dans toute la région postérieure (fig. 9B). Cirre non évaginé. La région ventrale précloacale est bulbeuse (fig. 10C). Bourse caudale (fig. 10A, 10B et 10C) petite, soutenue par quatre paires de papilles.

Appareil génital femelle : La vulve est accompagnée d'une petite bosse cuticulaire antérieure et de deux bosses postérieures plus importantes (fig. 12A, 12B et 12C). De plus, la cuticule du *vagina vera* est évaginée et forme un appendice vulvaire long de 60 μm environ (fig. 12A, 12B et 12C); selon qu'il est replié sur lui-même (fig. 12A) ou en extension (fig. 12B et 12C), cet appendice vulvaire forme une vésicule volumineuse ou un entonnoir. *Vagina vera*

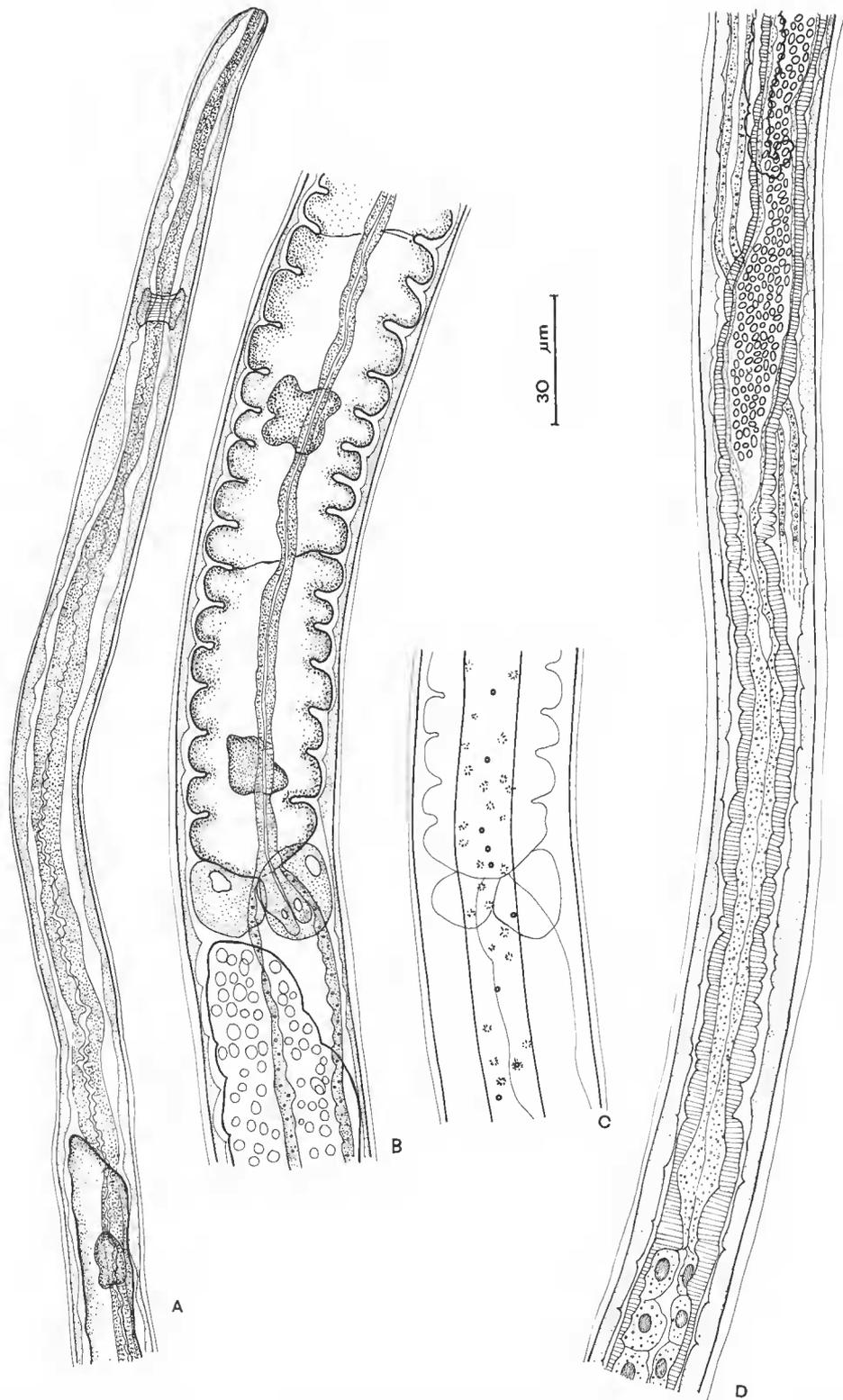


FIG. 8. — *C. alcoveri* mâle : A, région antérieure, vue latérale, de l'apex au premier stichocyte ; B, jonction œsophage-intestin, vue latérale ; C, *idem*, vue latérale (bande bacillaire et aspect des pores) ; D, de la partie postérieure de la vésicule séminale au début du canal éjaculateur (en haut, début du testicule ; l'intestin n'est pas représenté dans la partie postérieure). (Toutes figures, échelle 30 µm.)

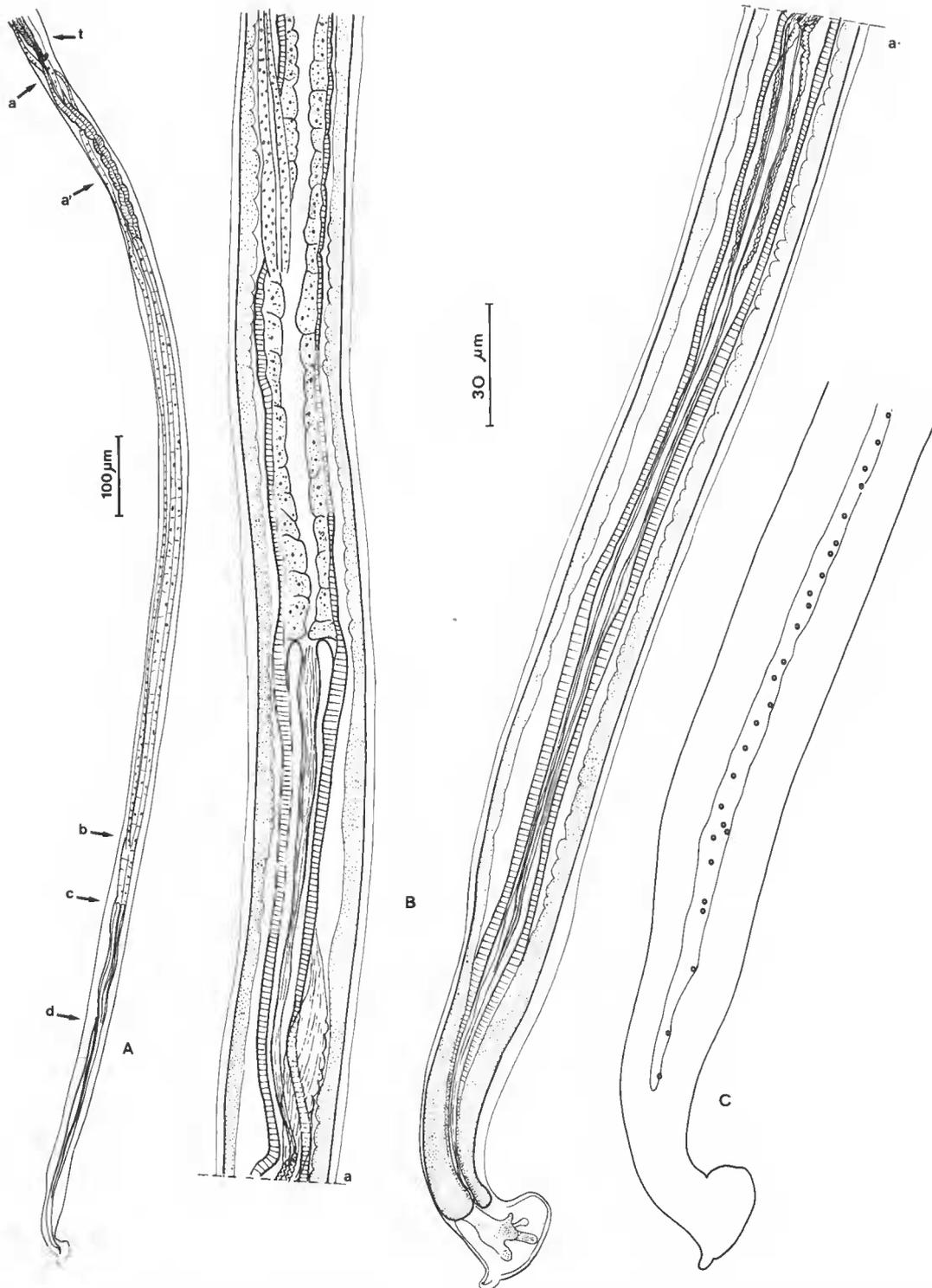


FIG. 9. — *C. alcoveri* mâle : A, schéma général de la région postérieure, vue latérale (a, extrémité postérieure de la vésicule séminale; a', long sphincter entre la vésicule séminale et le canal éjaculateur; b, entrée de l'intestin dans le canal éjaculateur; c, jonction canal éjaculateur-cloaque; d, entrée du spicule dans le cloaque; t, extrémité postérieure du testicule); B, région postérieure du corps, vue latérale (dessin en deux parties : à gauche, de l'entrée de l'intestin dans le canal éjaculateur jusqu'au cirre préspiculaire, le muscle rétracteur du spicule est représenté partiellement; à droite, du début du spicule jusqu'à l'extrémité postérieure); C, extrémité postérieure du corps, vue latérale, bande bacillaire représentée. (A, échelle 100 µm; B et C, échelle 30 µm.)

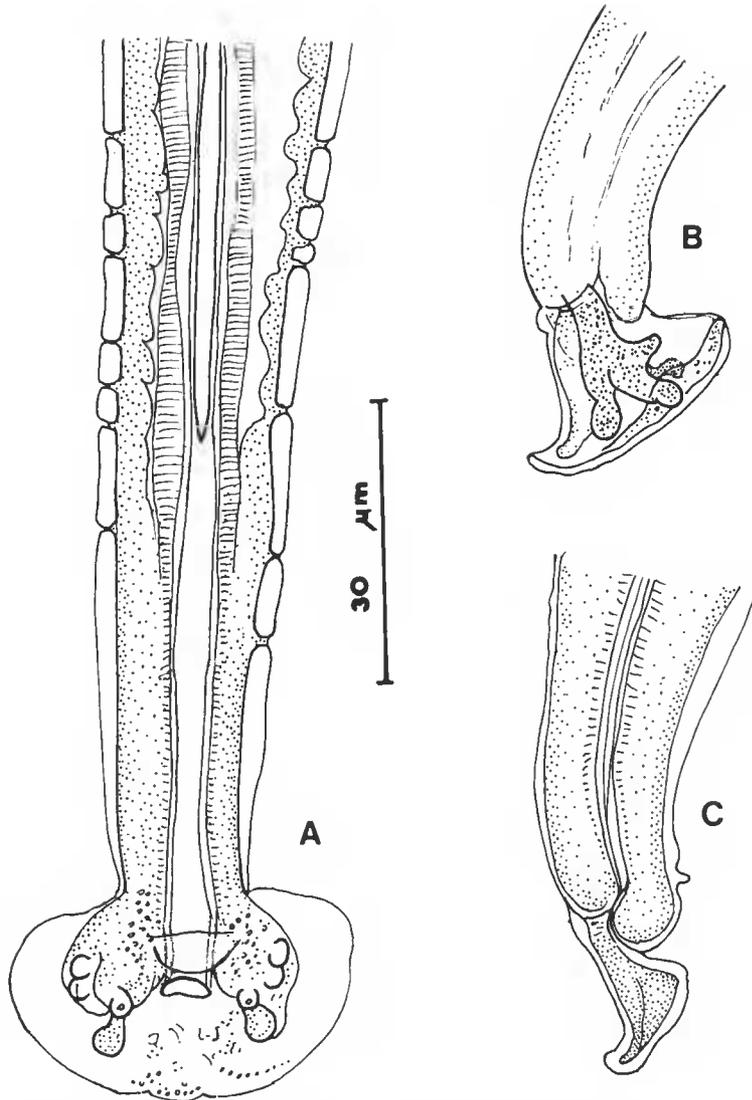


FIG. 10. — *C. alcoveri* mâle : A, extrémité postérieure, vue ventrale ; B, extrémité postérieure, vue latérale montrant les quatre paires de papilles ; C, extrémité postérieure, vue latérale (coupe optique sagittale). (Toutes figures, échelle 30 µm.)

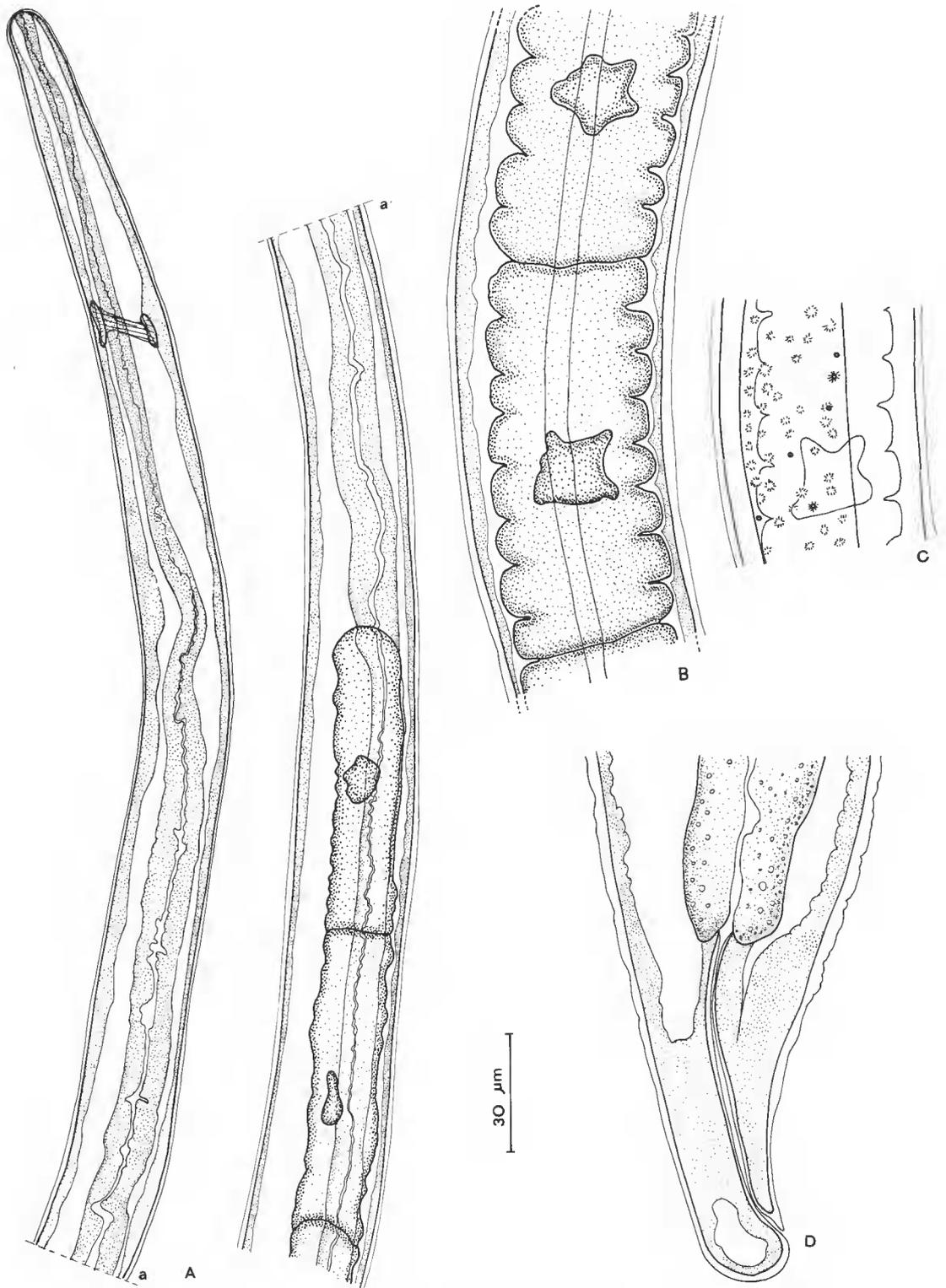


FIG. 11. — *C. alcoveri* femelle : A, région antérieure du corps jusqu'au troisième stichocyte, vue latérale, dessin en deux parties; B, stichocytes dans la région moyenne de l'œsophage, vue latérale; C, même région, vue latérale, bande bacillaire; D, extrémité postérieure, vue latérale. (Toutes figures, échelle 30 µm.)

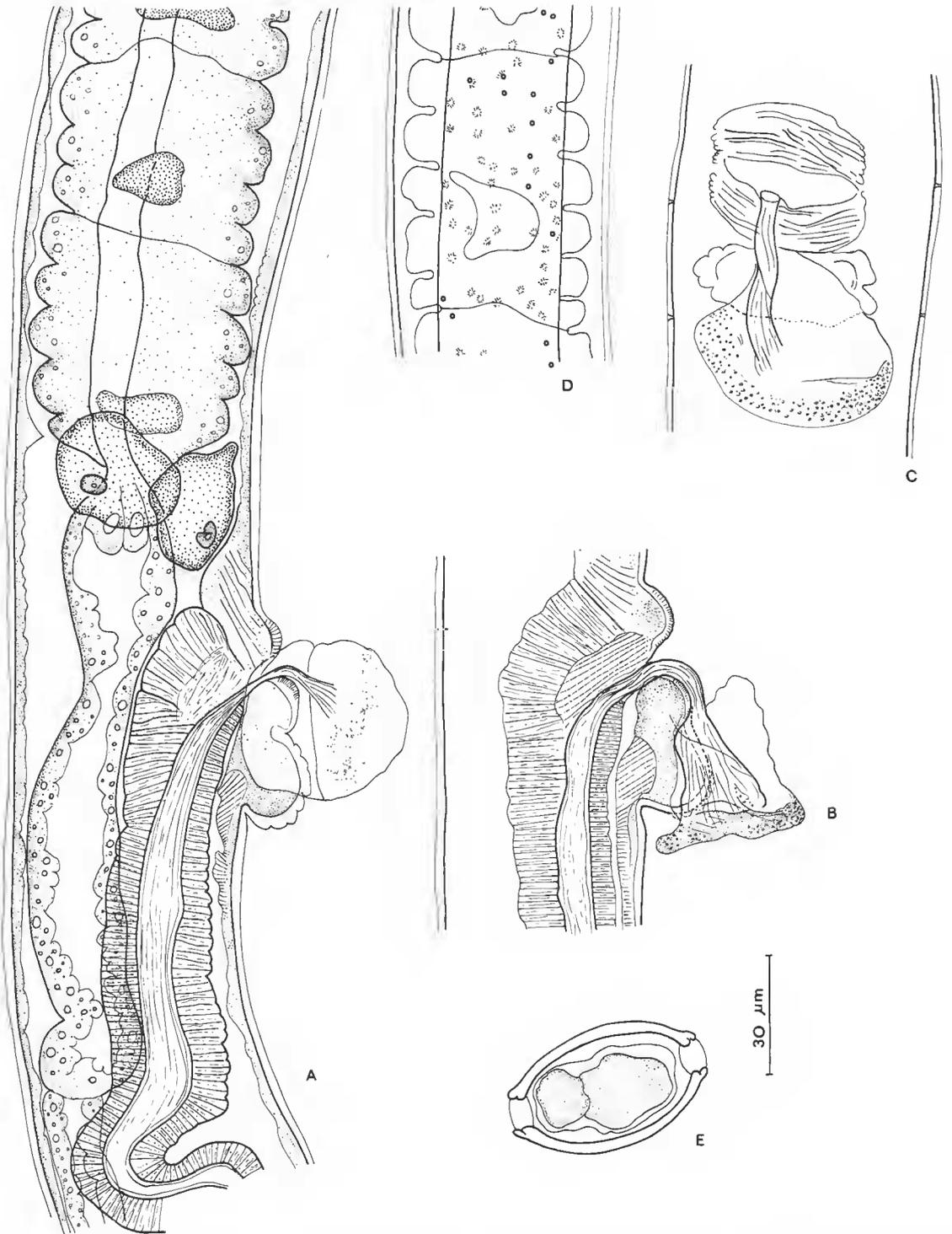


FIG. 12. — *C. alcoveri* femelle : A, jonction œsophage-intestin, région vulvaire et vagin, vue latérale (appendice vulvaire replié sur lui-même); B, région vulvaire, vue latérale (appendice vulvaire en coupe optique sagittale); C, région vulvaire, vue ventrale (pores représentés); D, région prévulvaire (quatrième stichocyte avant la jonction œsophage-intestin), vue latérale, bande bacillaire; E, œuf, coupe optique. (Toutes figures, échelle 30 µm.)

long de 150 μm au moins, à cuticule striée longitudinalement (fig. 12A). Extrémité postérieure de l'ovaire à 290 μm de l'extrémité postérieure du corps, donc très en avant de l'extrémité de l'intestin (fig. 11D). Œuf symétrique, presque globuleux, à coque épaisse présentant de petites stries longitudinales en surface (fig. 13H): au niveau du bouchon, la coque présente une incision interne (fig. 12E et 13G). Œufs souvent embryonnés, jusqu'au stade à deux cellules (fig. 12E et 13G). Les œufs sont disposés sur deux ou trois rangées.

DISCUSSION

1. Attribution générique

Une tentative récente (MORAVEC, 1982) a été faite pour classer les Capillariinae. Pour les trois espèces dont il est question dans notre article, cette classification amènerait à placer les deux premières dans le genre *Aonchotheca* et la dernière dans le genre *Baruscapillaria*, ou plus récemment d'après MAS-COMA et ESTEBAN (1985) dans le genre *Tenoranema*, accepté par MORAVEC *et al.* (1987). D'après MORAVEC lui-même, le premier genre est considéré comme hétérogène et probablement synonyme de *Skrjabinocapillaria*; pour l'espèce *alcoveri*, le problème concernant la présence ou l'absence d'ailes caudales rend inutilisables les définitions génériques. D'autre part, les données morphologiques concernant des caractères intéressants comme les bandes bacillaires ou l'appareil génital mâle restent insuffisamment connues pour permettre une classification cohérente. Pour ces raisons, nous préférons dans cet article conserver le nom générique *Capillaria* (*sensu lato*) (voir ANDERSON et BAIN, 1982) pour tous les Capillariinae.

2. *Capillaria* du lérot

Capillaria gastrica (Baylis, 1926) a été signalée par MISHRA et BERCOVIER (1975) en Indre (France); cette espèce a une gaine épineuse et un spicule long de 1000 à 1200 μm et ne peut donc être confondue avec aucune de nos trois espèces.

a — *C. myoxinitelae*

L'espèce a été décrite par DUJARDIN (1845) de façon très succincte, à partir de spécimens femelles seulement, provenant de l'intestin d'un lérot (*Myoxus nitela* = *Eliomys quercinus*) de Rennes, sous le nom de « Trichosome du lérot ». DIESING (1851) lui donne le nom latin de *Trichosomum Myoxi Nitelae*, et TRAVASSOS (1915) transfère l'espèce dans le genre *Capillaria*, sous le nom *Capillaria myoxi-nitelae*. BARUŠ et TENORA (1956, 1957) décrivent des Capillariidae parasites de l'intestin grêle du lérot en Tchécoslovaquie sous le nom *Skrjabinocapillaria myoxi-nitelae*. Ces spécimens sont caractérisés par l'absence du spicule, une bourse assez grande, des ailes latérales, des ornements cuticulaires très petites chez la femelle; l'œuf est représenté sans ornements. Cette description est incomplète et ne permet pas d'assimiler ces spécimens à *C. myoxinitelae* ou à *C. legerae*. LE-VAN HOA (1960) décrit le mâle et redécrit la

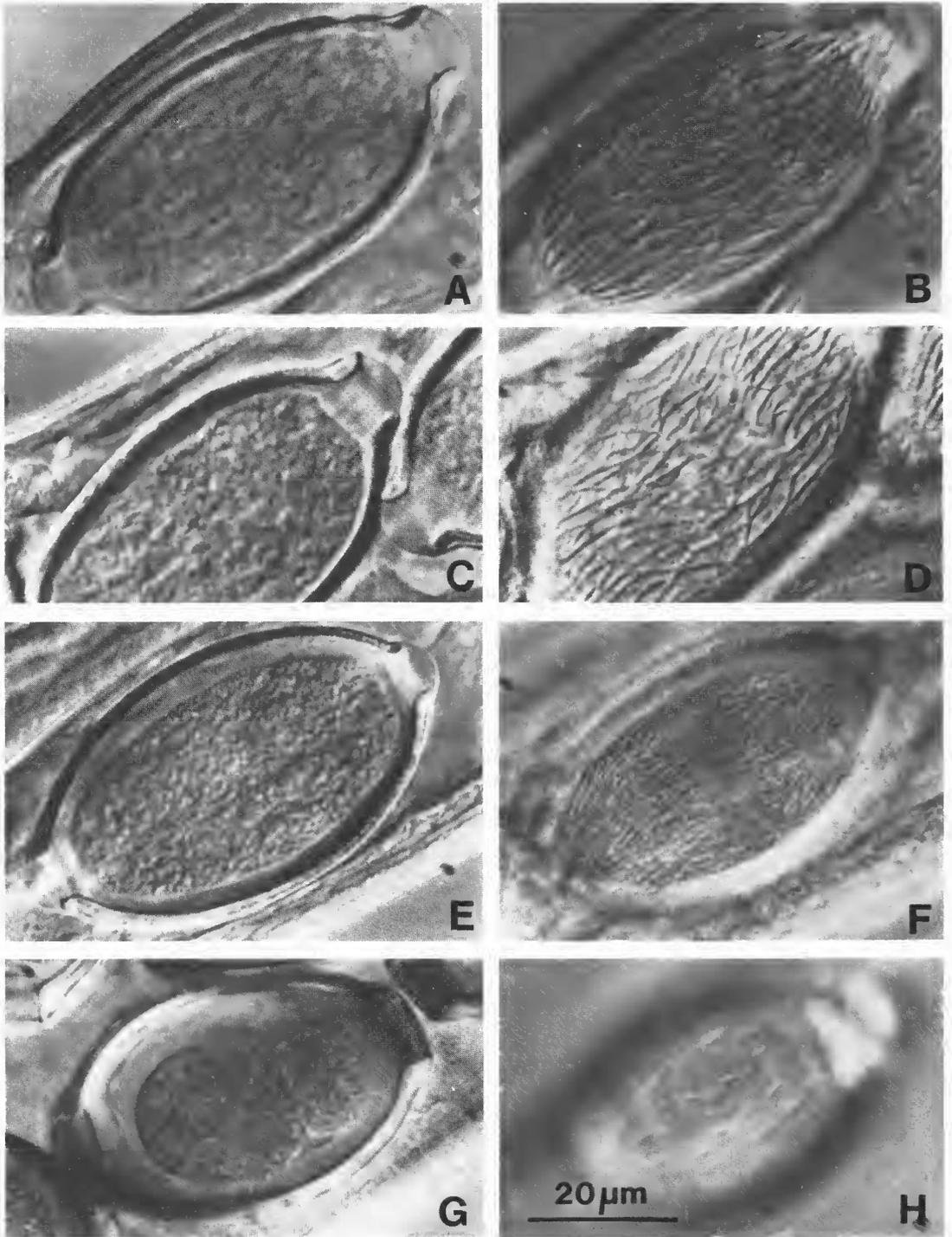


FIG. 13. — Microphotographies d'œufs de *Capillaria* : A, B, *C. myoxinitelae*, de lérot ; C, D, *C. myoxinitelae*, de sanglier ; E, F, *C. legerae* ; G, H, *C. alcoveri*. Rangée de gauche, coupes optiques ; rangée de droite, vue tangentielle des ornements de surface. Œufs *in utero*, sauf figure H, œuf extrait d'une femelle. (Échelle de la figure H, valable pour toutes les photographies, 20 µm.)

femelle à partir de spécimens parasites de l'estomac d'un lérot à Richelieu (Indre-et-Loire, France), sous le nom *C. myoxinitelae*. L'espèce a encore été signalée en Belgique chez le lérot par BERNARD (1969), chez *E. quercinus ophiusae* dans l'île Formentera (Baléares) par MAS-COMA (1978) et chez *E. quercinus gymnesicus* dans l'île Minorque (Baléares) par MAS-COMA, BARGUES et ESTEBAN (1982).

La description originale de *C. myoxinitelae* faite par DUJARDIN (1845) est ancienne et ne donne pas la possibilité de savoir à laquelle des deux espèces (*C. myoxinitelae* ou *C. legerae*) cet auteur avait eu affaire. Le premier redescripteur ayant donné des détails suffisants pour faire la distinction entre les deux espèces est LE-VAN HOA (1960). Le binôme *C. myoxinitelae* est donc fixé par la redescription de LE-VAN HOA et nous devons désigner le *Capillaria* le plus fréquent du lérot comme nouvelle espèce, *C. legerae*, et conserver le taxon *C. myoxinitelae* pour le matériel qui correspond à la redescription de LE-VAN HOA. *C. myoxinitelae* a donc été trouvé avec certitude en France, à Richelieu (Indre-et-Loire) d'après LE-VAN HOA, et à Lagny (Seine-et-Marne). Les mentions de *C. myoxinitelae* faites en Belgique (BERNARD, 1969), aux îles Baléares (MAS-COMA, 1978; MAS-COMA, BARGUES et ESTEBAN, 1982), et en Tchécoslovaquie (BARUŠ et TENORA, 1956, 1957) peuvent se rapporter soit à *C. myoxinitelae* soit plus vraisemblablement à *C. legerae* puisque cette dernière espèce paraît plus fréquente.

b — *C. legerae*

C. legerae peut être rapprochée de *C. mustelorum* qui a été signalée chez le lérot en Belgique par BERNARD (1969). Cette espèce a été décrite chez *Martes martes* et *Mustela nivalis* en Écosse par CAMERON et PARNELL (1933). La description originale de l'espèce est sommaire. READ (1949) décrit des spécimens parasites de l'intestin de *Mustela frenata novaboracensis* aux États-Unis qu'il assimile à *C. mustelorum*. L'espèce présente des ressemblances avec *C. legerae* : dimensions générales, vulve garnie de deux petites bosses cuticulaires, dimension du spicule. BUTTERWORTH et BEVERLEY-BURTON (1980) donnent une liste complète de la littérature sur cette espèce et après avoir étudié un abondant matériel provenant de divers mustélidés du Canada, la synonymisent avec *C. putorii* (Rudolphi, 1819) et *C. erinacei* (Rudolphi, 1819). La description originale de *C. mustelorum* par CAMERON et PARNELL (1933) et les descriptions par READ (1949) et BEVERLEY-BURTON et BUTTERWORTH (1980) indiquent la présence de deux papilles bursales. Nous considérons que *C. legerae*, qui possède quatre papilles bursales, est une espèce nouvelle. Dans cette optique, les parasites décrits chez le lérot en Belgique par BERNARD (1969) et assimilés à *C. mustelorum* peuvent probablement être rapportés à *C. legerae*.

DIAGNOSE DIFFÉRENTIELLE DE *C. myoxinitelae* ET *C. legerae*

Les deux espèces *C. myoxinitelae* et *C. legerae* ne peuvent pas être distinguées par les mensurations habituellement utilisées pour la systématique des *Capillaria* (longueur du corps, du spicule, dimensions des œufs, etc.), qui sont très semblables. Les caractères morphologiques permettent cette distinction. Le tableau suivant donne la liste des caractères morphologiques utiles à l'identification spécifique.

CARACTÈRES	<i>C. myoxinitelae</i>	<i>C. legerae</i> n. sp.
MÂLE		
Bourse caudale	grande (50 μ m)	petite (22 μ m)
Extrémité postérieure	à peine courbée	courbée ventralement en crosse
Extrémité distale du spicule	large (8 μ m), lancéolée	étroite (6 μ m), régulièrement effilée
Papilles	une paire	deux paires
FEMELLE		
Œuf	ornementations réticulées larges, très nettes	ornementations réticulées fines

c — *C. alcoveri*

Notre matériel ressemble à l'espèce décrite par MAS-COMA et ESTEBAN (1985) sous le nom *Tenoranema alcoveri* par les caractères suivants : dimensions générales du mâle et de la femelle ; morphologie des protubérances associées à la vulve ; ornementations de l'œuf ; extrémité caudale effilée de la femelle ; présence dans la bourse de deux expansions portant chacune quatre papilles. Toutefois elle en diffère par : la présence d'un appendice vulvaire volumineux ; les œufs embryonnés au stade deux cellules ; l'absence de deux expansions ventrales dans la bourse ; l'absence des ailes caudales.

Le développement de l'appendice vulvaire peut varier et les dessins de MAS-COMA et ESTEBAN montrent des replis cuticulaires sortant de la vulve, homologues de l'appendice vulvaire de notre espèce. La différence essentielle concerne les ailes caudales du mâle, volumineuses chez *T. alcoveri*, nulles dans notre matériel. Plusieurs causes d'erreurs peuvent être envisagées : sur des nématodes légèrement putréfiés, la cuticule peut se dilater en des points très précis identiques chez tous les spécimens ; les ailes caudales seraient alors un artefact. Inversement, on sait que chez certains nématodes (*Physaloptères* par exemple), les ailes caudales sont absentes chez le juvénile et n'apparaissent que chez les spécimens âgés. Les caractères différentiels nous paraissent donc trop aléatoires pour admettre l'existence d'une spéciation insulaire dans l'île de Majorque (Mallorca) et nous préférons désigner nos spécimens sous le taxon *alcoveri*.

Du point de vue taxonomie générique, bien que nos spécimens soient très proches ou identiques à ceux de Majorque, ils ne répondent absolument pas à la diagnose générique créée par MAS-COMA et ESTEBAN pour *Tenoranema*. Ceci est un nouvel élément qui nous laisse croire que les nombreuses divisions génériques nouvellement créées sont artificielles, et nous préférons classer nos spécimens dans le genre *Capillaria*.

3. *Capillaria* du genre *Sus* et comparaison avec *C. myoxinitelae*

On trouve dans la littérature des mentions occasionnelles et non illustrées de divers *Capillaria* chez le porc ou le sanglier, qui ne permettent pas une comparaison morphologique

avec *C. myoxinitelae*. MCKENNA et BUDDLE (1975) rapportent la présence de *C. erinacei* Wakelin, 1968, en Nouvelle-Zélande; cette espèce avait été décrite du hérisson *Erinaceus europeus* en Europe. La présence de *Capillaria* non déterminés est rapportée par SUGIMOTO (1935) dans l'estomac de porcs à Taïwan, par HORAK (1978) chez le porc en Afrique du Sud, par KUTZER (1986) chez le sanglier en Autriche, par GONZALEZ, DIAZ et GARCINUÑO (1977) dans la langue de porcs au Chili. HUMBERT et FERTÉ (1986) ont signalé des *Capillaria* immatures dans l'estomac de sangliers de divers départements du nord de la France, et la présence d'œufs de *Capillaria* dans les excréments de sangliers à Chambord (Loir-et-Cher). BAETTIG (1984) a trouvé des œufs de *Capillaria* non déterminés dans des excréments de sanglier en Suisse.

Les Capillariidae bien caractérisés parasites du genre *Sus* sont au nombre de huit :

— une espèce ubiquiste :

Capillaria hepatica (Bancroft, 1893) qui a été reportée par SCHAPOLATOV (1979; cité par RIJIKOV, OSHMARIN et KHROUSTALEV, 1983) chez le porc en URSS. Cette espèce, tissulaire, se distingue par l'absence de bourse caudale chez le mâle.

Sept autres espèces sont connues :

— deux espèces n'ont pas d'ailes latérales et possèdent un cirre épineux :

Capillaria sp. (Pigolkin, 1965) (= *Eucoleus* sp. Pigolkin, 1965) de l'estomac de *Sus scrofa* en URSS;

Capillaria garfiai Gallego et Mas-Coma, 1975, de la langue de *S. scrofa* (sanglier) en Espagne (redécrit par GÁLLEGO, ROCAMORA et MAS-COMA en 1977);

— une espèce n'a pas d'ailes latérales :

Capillaria suis Yamaguti, 1943, de l'estomac de *Sus leucomystax leucomystax* au Japon, et le spicule est plus de deux fois plus long que chez *C. myoxinitelae*.

— quatre espèces présentent des ailes latérales et un cirre non épineux comme *C. myoxinitelae* : les deux premières sont distinguées par des caractéristiques morphologiques :

Capillaria riukiensis Shoho et Machida, 1979, de l'estomac de *Sus riukiuanus* de l'île Iriomote, Japon, possède un long appendice vulvaire et un spicule trois fois plus long que *C. myoxinitelae*.

Capillaria platyspicula Pigolkin, 1965, de *S. scrofa* en URSS a une bourse caudale peu développée, une vulve non ornée, une grande taille, un spicule très long, des œufs présentant des punctuations : de plus, cette espèce est localisée dans la vessie urinaire.

Les deux autres espèces à ailes latérales et cirre non épineux sont :

Capillaria gastrosuis Pigolkin, 1965 (= *C. suis* Pigolkin, 1958 = *C. pigolkini* Baruš, 1966), de l'intestin de *S. scrofa* en URSS.

Capillaria papuensis Copland, 1975, de la langue de *S. scrofa papuensis* en Papouasie-Nouvelle Guinée.

C. gastrosuis possède un spicule deux fois plus long que *C. myoxinitelae*. *C. papuensis* a en commun avec *C. myoxinitelae* les ornements cuticulaires associés à la vulve et les ornements de l'œuf; toutefois son spicule est plus long et la longueur des ailes latérales est

très supérieure dans cette espèce (240 μm mesuré sur la figure 1 de COPLAND, contre 110 μm dans notre espèce).

Les spécimens que nous avons trouvés chez le sanglier et identifiés comme *C. myoxinitelae* sont donc différents de toutes les espèces décrites chez le genre *Sus*.

4. L'hôte d'origine de *C. myoxinitelae* est-il le lérot ou le sanglier?

C. myoxinitelae ressemble à d'autres espèces qui présentent les caractères suivants : ailes latérales, bourse caudale, spicule présent et cirre sans épines, et qui ont été regroupées par MORAVEC (1982) dans le genre *Aonchotheca*. Notre matériel du sanglier ne ressemble de façon précise à aucune de ces espèces, si ce n'est *C. myoxinitelae*. Le matériel du sanglier et le matériel du lérot que nous avons examinés sont identiques, même sur des structures aussi précises que les rides et la forme de la région terminale du cloaque ; ce matériel est identique à la redescription de *C. myoxinitelae* par LE-VAN HOA (1960). Nous considérons donc que *C. myoxinitelae* parasite à la fois le lérot (*Eliomys quercinus*) et le sanglier (*Sus scrofa scrofa*) en France. Ce phénomène est surprenant, et il est important de comprendre quel est l'hôte d'origine de l'espèce *C. myoxinitelae*, le lérot ou le sanglier.

Deux séries d'arguments sont utiles : 1) arguments pratiques : la récolte de *Capillaria* dans l'énorme estomac d'un sanglier est une tâche beaucoup plus malaisée que la dissection d'un tube digestif de petit rongeur et l'hôte est plus difficile à obtenir ; le fait que *C. myoxinitelae* ait été trouvée plusieurs fois chez le lérot et jamais auparavant chez les suidés ne donne donc aucune indication utile nous permettant de déterminer quel est l'hôte le plus commun ; 2) arguments systématiques : malgré la disproportion notée ci-dessus, on connaît chez les suidés plusieurs espèces de *Capillaria* morphologiquement très proches de *C. myoxinitelae*, et aucune chez le lérot.

Nous proposons donc l'hypothèse suivante : *C. myoxinitelae* a pour hôte d'origine le sanglier, et comme localisation la muqueuse de l'estomac. Le passage du sanglier au lérot peut facilement se réaliser par un cycle indirect passant par un ver de terre hôte intermédiaire ; en effet, les deux hôtes sont capables de consommer cet hôte intermédiaire. Le lérot est donc seulement un hôte accidentel ; le fait que l'espèce ait été décrite et retrouvée plus souvent chez le lérot que chez le sanglier tient à des facteurs pratiques de prospection parasitologique. *C. myoxinitelae* est donc un parasite du sanglier, transfuge chez le lérot. Le changement de localisation (intestin au lieu de l'estomac) en même temps que le changement d'hôte est un processus classique (voir par exemple DURETTE-DESSET et CHABAUD, 1975).

Par contre, *C. legerae*, abondant dans tous les lots, semble bien être un parasite propre du lérot.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDERSON, R. C., et O. BAIN, 1982. — Keys to genera of the Superfamilies Rhabditoidea, Diactophymatoidea, Trichinelloidea and Muspiceoidea. In CIH Keys to the Nematodes parasites of Vertebrates, No 9, C.A.B., 26 p.

- BAETTIG, M. A., 1984. — Beiträge zur Schwarzwildforschung in der Schweiz. I. Untersuchungen zum Parasitenbefall beim Wildschwein (*Sus scrofa* L.). II. Vorkommen und Verbreitungsdynamik des Wildschweins (*Sus scrofa* L.) in den Westschweizer Kantonen. Thèse, Universität Basel, Suisse.
- BARUŠ, V., 1966. — Contribution to the homonymity between *Capillaria suis* Yamaguti, 1943 and *Capillaria suis* Pigolkin, 1958 (Nematoda, Capillariidae). *Folia parasitol.*, Praha, **13** : 384.
- BARUŠ, V., et F. TENORA, 1956. — Přspěvek k poznání helmintofauny plchovitých (Myoxidae) v ČSR. *Biológia Bratisl.*, **11** : 651-661.
- BARUŠ, V., et F. TENORA, 1957. — Přspěvek k helmintofauně plchovitých (Myoxidae) jižního slovenska. *Čslká Parasitol.*, **4** : 53-56.
- BERNARD, J., 1969. — Observations sur les Helminthes parasites de Mammifères et d'Oiseaux de la faune de Belgique. *Archs Inst. Pasteur Tunis*, **46** : 137-193.
- BUTTERWORTH, E. W., et M. BEVERLEY-BURTON, 1980. — The taxonomy of *Capillaria* spp. (Nematoda : Trichuroidea) in carnivorous mammals from Ontario, Canada. *Syst. Parasitol.*, **1** : 211-236.
- CAMERON, T. W. M., et I. W. PARNELL, 1933. — The internal parasites of land mammals in Scotland. *Proc. R. phys. Soc.*, **22** : 133-154.
- COPLAND, J. W., 1975. — *Capillaria* infection of pigs : Description of *C. papuensis* sp. n. and the pathology of natural infections. *J. Helminth.*, **49** : 187-190.
- DIESING, K. M., 1851. — Systema Helminthum, Vol. II. Vindobonae, 588 p.
- DUJARDIN, F., 1845. — Histoire naturelle des Helminthes ou vers intestinaux. Paris, XVI + 654 + 15 p.
- DURETTE-DESSET, M.-C., et A.-G. CHABAUD, 1975. — Sur trois Nématodes Trichostrongylides parasites de Tupaiidae. *Annl's Parasitol. hum. comp.*, **50** : 173-185.
- GÁLLEGO, J., et S. MAS-COMA, 1975. — *Capillaria garfiai* n. sp. (Nematoda : Trichuridae), parasito de la mucosa lingual del jabalí, *Sus scrofa* Linnaeus, 1758 (Mammalia : Artiodactyla). *Vie Milieu*, **25** : 237-248.
- GÁLLEGO, J., J. M. ROCAMORA, et S. MAS-COMA, 1977. — Nuevos datos sobre *Capillaria garfiai* Gallego et Mas-Coma, 1975 (Nematoda : Trichuridae), parasito comun del jabalí en la peninsula iberica. *Revta ibér. Parasit.*, **37** : 243-250.
- GONZALEZ, H., L. DIAZ, et L. GARCINUÑO, 1977. — Hallazgo de parasitos de la familia Trichocephalidae en la mucosa lingual de cerdos. *Archos Med. Vet., Valdivia, Chile*, **9** : 153-154.
- HORAK, I. G., 1978. — Parasites of domestic and wild animals in South Africa. VIII. Helminths in pigs kept under semi-intensive conditions. *Onderstepoort J. vet. Res.*, **45** : 49-54.
- HUMBERT, J. F., et H. FERTÉ. — Le parasitisme helminthique du sanglier en France (*Sus scrofa* L.). *Symbioses*, **18** : 75-84.
- KUTZER, E., 1986. — Zur Behandlung der Sarcopotesräude bei Wilde- und Hausschweinen mit Ivermectin (Ivomec ®). *Dt. tierärztl. Wschr.*, **93** : 426-429.
- LE-VAN HOA, 1960. — Redescription de quelques *Capillaria* peu connus, récoltés à Richelieu (Indre-et-Loire). *Annl's Parasitol. lum. comp.*, **35** : 594-606.
- MAS-COMA, S., 1978. — Helminthos de micromamíferos de Formentera (Islas Pitiusas). Nota preliminar. *Revta ibér Parasit.*, **38** : 139-154.
- MAS-COMA, S., M. D. BARGUES et J. G. ESTEBAN, 1982. — Helminthos parásitos del lirón careto, *Eliomys quercinus gymnesicus* Thomas, 1903 (Rodentia : Gliridae), en Menorca (Baleares). II. Nematodos y Acanthocéfalos. *Circul. farm.*, **15** : 361-366.
- MAS-COMA, S., et J. G. ESTEBAN, 1985. — *Tenoranema alcoveri* g. n., sp. n. (Trichuridae : Capillariinae), a nematode parasitizing *Eliomys quercinus* (Rodentia : Gliridae). *Folia Parasitol.*, Praha, **32** : 35-42.
- McKENNA, P. B., et R. BUDDLE, 1975. — Capillaria infection in a pig. *N. Z. vet. J.*, **23** : 242-243.
- MISHRA, G. S., et H. BERCOVIER, 1975. — Bilan d'une enquête parasitologique chez des micromammifères sauvages du département de l'Indre (France). *Recl Méd. vét. Éc. Alfort*, **151** : 427-435.

- MORAVEC, F., 1982. — Proposal of a new systematic arrangement of Nematodes of the family Capillariidae. *Folia parasitol.*, Praha, **29** : 119-132.
- MORAVEC, F., J. PROKOPIČ, et A. V. SHLIKAS, 1987. — The biology of Nematodes of the family Capillariidae Neveu-Lemaire, 1936. *Folia parasitol.*, Praha, **34** : 39-56.
- PIGOLKIN, A. V., 1958. — [*Capillaria suis* nov. sp., a new nematode from wild boar of the Far East]. In : Papers of helminthology presented to Academician K. I. SKRYABIN on this 80th birthday. *Moscow Izdatelstvo Akademii Nauk SSR* : 261-262 (en Russe).
- 1965. — [*Capillaria* of domestic and wild pigs in the Far East]. In : Parasite worms of domestic and wild animals : Papers of helminthology presented to Prof. A. A. SOBOLEV on the 40th anniversary of the beginning of his scientific and teaching career. *Vladivostok : Dalnevostočhii Gosudarstvenii Universitet* : 255-260 (en Russe).
- READ, C. P., 1949. — Studies on north american helminths of the genus *Capillaria* Zeder, 1800 (Nematoda) : I. Capillarids from mammals. *J. Parasit.*, **35** : 223-230.
- RIJKOV, K. M., P. G. OSHMARIN, et A. B. KHROUSTALEV, 1983. — [Détermination des Helminthes des Suidés domestiques et sauvages]. Académie des sciences d'URSS, Moscou, 168 p. (en Russe).
- SHOHO, C., et M. MACHIDA, 1979. — Nematode parasites of wild boar from Iriomote Island, Japan. *Bull. natn. Sci. Mus., Ser. A (Zool)*, **5** : 235-247.
- SUGIMOTO, M., 1935. — [Parasites of Formosan wild boar]. *Taiwan no Chikusan*, **3** : 1-14 (en Japonais).
- TRAVASSOS, L., 1915. — Contribuições para o conhecimento da fauna helminthologica brasileira. *Mems Inst. Oswaldo Cruz*, **7** : 146-172.
- YAMAGUTI, S., 1943. — Studies on the helminth fauna of Japan. Pt. 43. Mammalian Nematodes, IV. *Jap. J. Zool.*, **10** : 427-454.